

# Problemas y Soluciones

Coordinador: *Leandro R. Cagliero*

Invitamos a los lectores a proponer nuevos problemas para compartir y a enviar soluciones. Los problemas propuestos deben ser acompañados de una solución y de cualquier comentario que crean apropiado.

Los problemas y soluciones pueden ser enviados por correo a la dirección de la REM o preferentemente por correo electrónico a [revm@mate.uncor.edu](mailto:revm@mate.uncor.edu) en un archivo de algún procesador de textos.

## PROBLEMAS PROPUESTOS

### Números primos

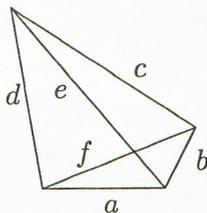
#### Problema 1.

- Demostrar que si  $n$  es un número natural tal que  $2^n + n^2$  es primo, entonces  $n \equiv 3 \pmod{6}$ .
- Encontrar un número natural  $n$  tal que  $n \equiv 3 \pmod{6}$ , pero que  $2^n + n^2$  sea compuesto.

### Área de cuadriláteros, fórmula de Bretschneider

#### Problema 2.

Sea  $C$  un cuadrilátero convexo. Sean  $a, b, c$  y  $d$  las medidas de los lados de  $C$  y sean  $e$  y  $f$  las medidas de las dos diagonales de  $C$ .



Demostrar que el área  $A$  de  $C$  está dada por la fórmula:

$$A = \frac{1}{4} \sqrt{4e^2 f^2 - (a^2 - b^2 + c^2 - d^2)^2}.$$

## Lados de un triángulo

### Problema 3.

- a) Demostrar que si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son las medidas de los lados de un triángulo, entonces  $\sqrt{a}$ ,  $\sqrt{b}$  y  $\sqrt{c}$  también son las medidas de los lados de algún triángulo.
- b) ¿Es cierto que si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son las medidas de los lados de un triángulo, entonces  $a^2$ ,  $b^2$  y  $c^2$  también son las medidas de los lados de algún triángulo?